

Procesos industriales relacionados con la producción de microalgas

Acién Fernández, F.Gabriel

Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Almería, 04120 Almería, España facien@ual.es

En este trabajo se analiza el potencial de las microalgas para el desarrollo de procesos sostenibles que contribuyan a la bioeconomía. Las microalgas se han propuesto como solución a algunos de los mayores problemas de la humanidad. Sin embargo, proporcionar expectativas demasiado optimistas es muy arriesgado. Estas grandes expectativas no solo se basan en opiniones y noticias, sino también en una gran cantidad de artículos científicos ya publicados. En estos documentos, se demuestra el potencial de las microalgas para contribuir a campos muy diferentes, desde la producción de compuestos de alto valor para aplicaciones farmacéuticas y cosméticas, hasta la producción de productos básicos como bioplásticos y biocombustibles, entre otros, e incluso para el tratamiento de aguas residuales y de gases de combustión. Al analizar el mercado actual de las microalgas se observa como las aplicaciones comerciales están relacionadas con la producción de productos de alto valor, especialmente para el sector alimentario, bien como ingredientes alimentarios o como parte de alimentos más saludables. En mucha menor extensión, las microalgas también se utilizan en salud como nutracéuticos o en cosmética. Sin embargo, no todas las aplicaciones de alto valor son realistas en la actualidad. Además, las aplicaciones emergentes como las relacionadas con la producción de productos químicos y biocombustibles no son hoy factibles comercialmente. Sin embargo, en los últimos años si se han desarrollado algunos casos iniciales exitosos relacionados con la producción de fertilizantes y el tratamiento de aguas residuales. Para ampliar la contribución de las microalgas a la bioeconomía es obligatorio aumentar en gran medida la escala de producción actual, así como el abanico de aplicaciones. En resumen, es obligatorio desarrollar nuevos procesos sostenibles capaces de producir una gama de productos de valor agregado para aplicaciones emergentes, cumpliendo con los requisitos sociales y del mercado. Para ello es necesario incrementar la capacidad de producción superior a cientos de toneladas al año y reducir el coste de producción por debajo de 1 € / kg, al mismo tiempo que se cumplen los requisitos de sostenibilidad, entre otros. Con este objetivo se desarrolla el proyecto SABANA, dirigido a desarrollar y demostrar una biorrefinería integrada basada en microalgas, para la producción de una gama de productos de valor añadido para la agricultura y la acuicultura, recuperando también los nutrientes de las aguas residuales y cumpliendo con los requisitos sociales y del mercado. En este proyecto se ha demostrado que es posible la producción a gran escala de microalgas para aplicaciones emergentes como las relacionadas con la agricultura y la acuicultura. El conocimiento y las tecnologías desarrolladas permiten lograr procesos

confiables que operan bajo estándares industriales. Las tecnologías de cosechado y procesamiento ya desarrolladas permiten obtener productos de valor a un costo razonable. Los ensayos de campo ya desarrollados confirman la calidad y comerciabilidad de los productos objetivo.

Palabras clave: microalga, tratamiento de agua residual, recuperación de nutrientes, producción de biomasa, energía